



理事会

Distr.: General
31 January 2022
Chinese
Original: English

第二十七届会议

理事会届会，第一期会议

2022年3月21日至4月1日，金斯敦

临时议程* 项目 11

“区域”内矿物资源开发规章草案

环境管理和监测计划编制准则草案

法律和技术委员会编写

目录

	页次
一. 导言	4
A. 范围和目的	4
B. 术语	4
C. 在规章和其他标准或准则的框架内使用本准则	4
二. 环境管理和监测计划的一般原则	5
三. 编制与工作计划一起提交的环境管理和监测计划	6
A. 为提交工作计划申请书编制环境管理和监测计划	6
B. 对项目区的描述	6
C. 环境管理系统	6
D. 环境影响评估和预测的环境效应	6
E. 监测和管理方案	7
F. 规划执行情况评估	11

* ISBA/27/C/L.1。



G. 采矿排放物及废物评估和预防审计.....	14
H. 人员培训.....	16
I. 合格人员报告.....	16
J. 其他考虑.....	17
四. 环境管理和监测计划的编制费用.....	17
五. 利益攸关方审查和公众查阅.....	17
六. 执行情况评估、审查和报告.....	18
七. 资料来源.....	18
A. 参考资料.....	18
B. 有用链接.....	21
附件一.....	23
附件二.....	24
附件三.....	28

简称和缩略语列表

海管局 国际海底管理局

标准化组织 国际标准化组织

一. 导言

1. 规章第 48 条规定, 工作计划申请者根据《“区域”内矿物资源开发规章》草案(《开发规章》)编制和提交的环境管理和监测计划, 必须在如何实施缓解措施、如何监测此类措施的有效性、管理层将对监测结果作何种回应以及将采用和遵循何种报告系统方面规定相关承诺和程序。

2. 本准则旨在就执行《开发规章》第 13 条第 3 款(b)项、第 31、38、42、48、49、50、51 条、附件四第 11 节和附件七所规定的、与“区域”内矿物资源开发有关的环境管理和监测计划提供实务和技术指导。

3. 下文所述指导的目的并非限定硬性规范, 而是提供充分指引, 帮助申请者/承包商制定环境管理和监测的方法。本准则应结合《开发规章》、相关勘探规章、国际海底管理局的其他相关规则、规章、建议和程序以及其他相关标准和准则一并阅读。若本准则与规章(包括附件)或任何标准之间有任何不一致之处, 以规章(包括附件)和标准为准。

A. 范围和目的

4. 《开发规章》规定, 环境管理和监测计划的范围和目的是“管理和确认环境效应符合采矿作业的环境质量目标和标准”(规章第 48 条第 1 款)。

5. 根据《开发规章》中的定义, “环境效应”是指由于开发活动而产生的对海洋环境的任何后果, 不管是随着时间的推移或与其他采矿影响相结合而产生的积极的、消极的、直接的、间接的、暂时的或永久或累积的效应。

6. 规章第 48 条第 1 款规定, 环境管理和监测计划必须在如何实施缓解措施、如何监测此类措施的有效性、管理层将对监测结果作何种回应以及将采用和遵循何种报告系统方面规定相关承诺和程序。规章第 48 条第 3 款规定, 环境管理和监测计划应涵盖海管局在《开发规章》附件七中规定的主要方面, 并应依据本准则、良好行业做法、最佳可得科学证据和最佳可得技术制定。

B. 术语

7. 除非另有说明, 本准则中的用语遵循《开发规章》和《联合国海洋法公约》中的定义。

- “规章”指《开发规章》中的条款。
- 预防性办法指《里约宣言》原则 15 所述的办法, 该原则指出: “为了保护环境, 各国应按照本国的能力, 广泛采用防备措施。遇有严重或不可逆转损害的威胁时, 不得以缺乏科学的充分可靠性为理由, 延迟采取符合成本效益的措施防止环境退化”。

C. 在规章和其他标准或准则的框架内使用本准则

8. 在使用本准则编制环境管理和监测计划时, 用户应采取步骤向海管局查询是否发布了增补标准或准则。

9. **结合《开发规章》**：应严格遵守《开发规章》，并参考适用的用语。申请者/承包者还应检索各主管机构颁布的可能与项目有关的法律、规章和准则，包括各国可能会不时制定产生的国内法律和其他行业规范。鉴于法律规章会不时修正或更新，为保持相关性，本准则不具体述及任何国家、州级或省级立法。本准则与相关立法、规章和程序准则结合使用，可促进最佳做法。

10. **参考环境管理和监测计划方面的其他指导文件和范例**：其他资源可参见本准则第 5 节。有多项相关行业的指导文件可为制定管理和监测行动提供宝贵、相关的办法。

二. 环境管理和监测计划的一般原则

11. 环境管理是《开发规章》中的关键内容。申请者和(或)承包者应熟悉《开发规章》中有关海洋环境及环境管理和监测计划的适用规定，包括但不限于规章第 2、31、32、44、46、48、49、51 和 52 条。

12. 规章第 2 条规定的基本政策和原则之一是“为根据《公约》第一四五条切实保护海洋环境免受开发可能产生的有害效应”，以下列原则为基础作出相关规定：“制定环境目标的一项根本考虑应当是切实有效地保护海洋环境，包括生物多样性和生态完整性”；采用预防性办法；以及“应用生态系统方法。”

13. 环境影响评估、环境影响报告、环境管理和监测计划以及相关区域环境管理计划和标准是践行上述原则的重要工具。规章第 52 条规定，环境管理和监测计划应定期接受执行情况评估，因此，它本质上是一份“动态文件”，从而确保在项目的整个周期内始终履行环境影响报告中的承诺。应在方案和工程制定工作的最初阶段就开始考虑环境影响评估、环境影响报告及环境管理和监测计划的内容。

14. 环境管理和监测计划应：

- 指出科学上的不确定性，纳入适应性管理战略，并视情况采用预防性办法管理不确定性；
- 对可审计、可衡量的成果和明确时限作出具体承诺(涉及《开发规章》的适用规定)；
- 概述在作业导致意外环境效应或未达到环境管理和监测计划执行目标时承包者将采取的行动；
- 清楚解释所使用的技术用语和缩略词；
- 明确界定职责和角色；
- 根据规章第 52 条接受审查和更新。

15. 规章第 48 条规定，环境管理和监测计划应与其他计划，包括关闭计划以及应急和应变计划相一致。规章第 48 条进一步规定，环境管理和监测计划应涵盖附件七规定的主要方面，并应：

- 基于环境影响评估和环境影响报告；
- 符合相关区域环境管理计划；
- 依据适用的准则、良好行业做法、最佳可得科学证据和最佳可得技术制定，并与规章中的其他计划，包括关闭计划以及应急和应变计划相一致。

三. 编制与工作计划一起提交的环境管理和监测计划

A. 为提交工作计划申请书编制环境管理和监测计划

16. 《开发规章》附件十第 3.2(c)段规定，申请者应将环境管理和监测计划作为开发工作计划申请书的组成部分提交海管局。

17. 本文第三节就编制用于工作计划申请书的环境管理和监测计划的要求向申请者提供指导。

18. 本准则附件三提供了环境管理和监测计划核对清单，以协助申请者/承包者确定环境管理和监测计划中是否包含了所有相关必要内容。

B. 对项目区的描述

19. 根据《开发规章》附件七第 2(b)段，环境管理和监测计划必须载有对可能受拟议活动影响的区域的描述。

20. 该描述应符合《开发规章》附件四第 3.1 节“项目区的定义”(环境影响报告模板)。

21. 《开发规章》附件七第 2(i)段还规定，每项环境管理和监测计划都应包含保全参照区和影响参照区或其他空间管理规划工具所在地点及其有计划的监测和管理。这些区域和工具有助于承包者监测和评价深海海底采矿对海洋环境的影响。

22. 本准则附件二载有为协助申请者/承包者监测影响参照区和保全参照区而制定的核对清单。

C. 环境管理系统

23. 《开发规章》附件七第 2(d)段规定，环境管理和监测计划应提供申请者的环境管理系统和环境政策详情。关于制定环境管理系统的详细指导可参见环境管理系统准则。

D. 环境影响评估和预测的环境效应

24. 《开发规章》附件七第 2(e)和(f)段要求包括：

- 拟议活动对海洋环境的潜在环境效应以及可能导致的任何较大变化的评估；

- 对潜在环境效应的严重性的评估，以及拟议缓解措施和管理控制程序及根据环境影响评估和环境评估报告为尽量减少环境效应的损害而采取的对策。

25. 环境影响评估、环境风险评估和缓解措施用于编制环境管理和监测计划中的详细监测计划。关于环境影响评估、环境风险评估和环境影响报告的具体指导，可参见其各自相应的准则。申请者应针对环境影响评估过程中发现并在环境影响报告中描述的每一个环境效应制定缓解措施和控制程序。针对环境影响评估中发现的每一项潜在环境效应所确定的缓解措施(参考准则 2)，则应用于设计监测方案(见下文)。鉴于工程设计与环境成果之间的基本联系，应在方案和工程设计的最初阶段就考虑到缓解措施。

E. 监测和管理方案

26. 《开发规章》附件七第 2(g)段规定，环境管理和监测计划必须说明：

- 有计划的监测方案；
- 环境管理和监测计划的总体办法、标准、规程、方法、程序和执行情况评估，包括必要的风险评估和管理技术，酌情包括实现预期成果所需的适应性管理技术(过程、程序、对策)。

27. 下文第三.E1 节提供关于管理技术的指导，下文第三.E 2 至 4 节提供关于监测方案的指导。

1. 适应性管理

28. 适应性环境管理：

- 是一种针对所定目标实现情况进行确定性检验的迭代方法；
- 提供适度、可逆的管理干预，以进一步认识所研究的资源。¹ 适应性管理通常被描述为一个涉及问题识别、设计、执行、监测和评估的多步骤循环过程；²
- 对于确保对接不断发展的科学与决策十分重要；³

29. 虽然固有的不确定性需要时间、既有知识和经验来解决，⁴ 但申请者和承包者应当始终熟悉《开发规章》第 2 条(及其他适用规章)所规定的《开发规章》基本原则，其中包括采用预防性办法。适应性管理是实施预防性办法的重要组成部分

¹ Aline Jaekel, “Deep Seabed Mining and Adaptive Management: The Procedural Challenges for the International Seabed Authority,” *Marine Policy* 70 (2016): 205-11, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.03.008>。

² 同上。

³ Swaddling, “Pacific-ACP States Regional Environmental Management Framework For Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation”。

⁴ Ramirez-Llodra et al., “Strategic Environmental Goals and Objectives for Seabed Mining”。

分，可确保环境效应的管理和监测始终以最佳可得科学证据、最佳可得技术和最佳环境做法为指引。

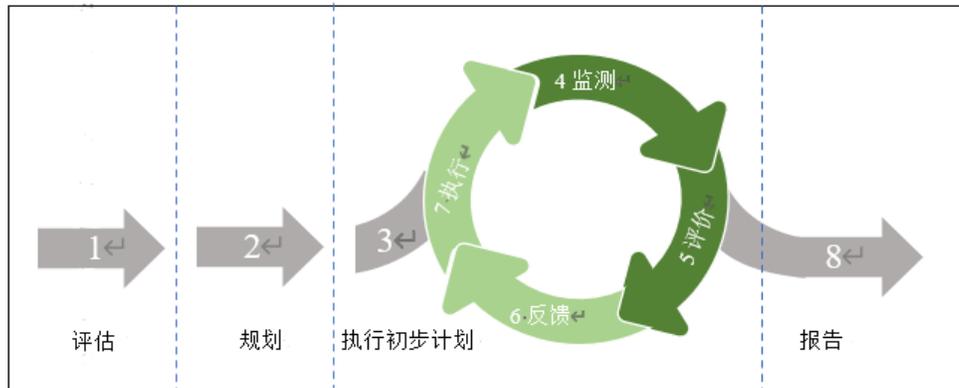
30. 管理目标审查和监测计划评价是“区域”内矿物开发适应性管理的关键构成部分。

31. 适应性管理进程将有助于提高对矿物开发场址、采矿技术、影响和环保对策的科学认识，从而提供指引未来决策的关键反馈。⁵ 适应性管理进程将有助于申请者或承包者确定自己是否无法根据其环境影响评估、环境影响报告或适用规章缓解或监测环境效应。在这方面，环境管理和监测计划应反映申请者或承包者根据规章第 28 条第 3 款承担的义务，以及申请者或承包者在关闭计划中所作的临时关闭规划等事项。

32. 一个说明适应性管理实施过程的有用方法是将其分为两个阶段：在设置或审议阶段，确保关键构成部分制定到位；在迭代阶段，将各个构成部分联系起来，形成循序渐进的决策进程。⁶

33. 在设置阶段，要从目标、管理替代方案、模型和监测规程方面厘清资源问题。迭代阶段利用这些要素学习系统的结构和功能，并以所学为基础进行管理，如此不断循环往复(见图一)。

图一
适应性管理反馈回路



注：第六.B 节提供了有助于制定适当的构成部分监测计划的其他资源链接。

资料来源：改编自 Williams 等人，2011 年。⁷

⁵ Swaddling, “Pacific-ACP States Regional Environmental Management Framework For Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation”。

⁶ B K Williams, Robert C. Szaro, and Carl D. Shapiro, *Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide* (Washington, D.C.: U.S. Department of the Interior, 2009), <http://pubs.er.usgs.gov/publication/70194537>。

⁷ Byron K. Williams, “Adaptive Management of Natural Resources—Framework and Issues,” *Journal of Environmental Management*, Adaptive management for Natural Resources, 92, no. 5 (May 1, 2011): 1346-53, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.10.041>。

2. 监测方案概述

34. 如上文所述，环境管理和监测计划将包含对潜在环境效应的重要性的评估，为尽量减少环境效应的损害而拟议采取的缓解措施和管理控制程序，以及为防范、尽量减少和降低影响而拟议采取的缓解措施。

35. 要实施这些评估、程序和措施，就必须进行监测，以确认环境履约情况和执行战略的有效性(监测方案)。

36. 《开发规章》附件七除了作出上述规定外，还在第 2(g)和(l)段中规定，监测方案必须详细说明环境影响评估/环境影响报告所确定的应予监测和(或)取样的参数，以评价环境效应和需要采取的相关监测行动。

3. 应予监测的参数

37. 应作为“区域”内开发申请的组成部分予以监测的环境参数类型是在基线研究、环境影响评估和环境影响报告阶段研究的环境参数类型，基线数据确定准则、环境影响评估标准和准则以及环境影响报告编制准则对这类环境参数作了进一步说明和(或)规定。

监测方法

38. 将根据《开发规章》附件七第 2(k)段和第 48 条第 3 款(c)项，采用最佳环保做法，对环境影响报告中确定的环境效应进行监测。

39. 关于每项确定的潜在环境效应的监测方法，其具体细节将因计划开展的活动、管理目标、潜在环境效应的性质和程度、场址特征而有所不同(同时遵守《开发规章》及其他相关标准和准则)。⁸ 监测方法/结果应以足够高的置信度表明环境效应符合预期，且达到了商定的执行标准(监测应具有发现环境状态变化的统计能力)。每项潜在环境效应方面的任何具体细节差异，不应源自于所投入努力的差异，例如所用技术、可用仪器或财力和人力等其他资源的差异。

40. 环境管理和监测计划应描述开发的各个阶段将采用的监测类型。监测类型包括：

- 验证监测：这种监测应在项目或活动开始时进行，涉及密集、实时、全面的监测，以验证项目基线/环境影响评估/环境影响报告阶段作出的假设。验证监测期结束之后，可进入“稳定状态”合规监测期。⁹
- 合规监测：这种监测应贯穿项目作业的全过程，以监测规定的缓解措施，评估这些措施是否能够有效地将影响降低到可接受的水平。合规监测应定期进行，监测时间将因项目而异(但将与海管局商定，并在环境管理和

⁸Alison Swaddling et al., “Pacific-ACP States Regional Scientific Research Guidelines for Deep Sea Minerals” (Pacific Community (SPC), 2016), https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals.

⁹ Leonardus J. Gerber and Renée L. Grogan, “Challenges of Operationalising Good Industry Practice and Best Environmental Practice in Deep Seabed Mining Regulation,” *Marine Policy*, September 2018, S0308597X18304639, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.09.002>.

监测计划中说明)。合规监测应当用于检查特定环境参数的水平是否符合适用的规章、标准、准则和合同义务。这种监测将有助于申请者/承包者开展执行情况评估(见下文第三.F节)。

- 长期监测：对环境效应的监测应在作业完成之后继续进行。这种监测将部分延续合规监测的构成部分，但可能会调整监测频率和时间尺度。长期监测的细节将根据关闭计划制定。申请者和承包者应参考与关闭计划有关的标准和准则，以获取进一步指导。

41. 监测不同参数分配的努力和资源，应符合预测的环境影响和效应的性质和规模(但须遵守《开发规章》中的总体目标和规定)、环境影响评估得出的残留不确定性水平以及适应性管理战略的主要重点领域。监测应反映预测的影响总和及管理战略，以确定是否正在实现环境目标。监测方法/结果应以足够高的置信度表明环境效应符合预期，且达到了商定的执行标准(监测应具有发现环境状态变化的统计能力)。

42. 预计勘探期间为支持项目基线定义而收集的数据，将与后续监测活动收集的数据一起使用。在收集到更多数据之后和监测方案的整个过程当中，可能需要对环境管理和监测计划进行修改(但须遵守《开发规章》，包括规章第 57 条)。

43. 申请者应详细说明拟用于收集、分析和判读数据的方法和程序。¹⁰ 具体而言，针对每项活动，申请者应根据最佳环保做法提供信息，包括但不限于：

- 应予评价的参数，并说明该特定变量将提供与潜在环境效应有关的何种信息；
- 详细的监测/样本采集程序，包括质量保证/质量控制样本；
- 监测/取样仪器和用品清单；
- 监测/取样仪器的规格(包括校准程序)；
- 实验室方法和检测限值(如适用)；
- 监测/取样时间和频率；
- 清理/去污程序；
- 记录和保存程序，包括原始数据、元数据和实物样本；
- 预计年度监测费用估计数；
- 数据整理、分析和判读程序；
- 拟用于呈现数据的方法(地图、照片、数据表、图表和实时数据馈送)，包括向外部数据库(如 DeepData)的可转移性。有能力的申请者/承包者可使用实时电动合规监测技术；

¹⁰ Clark, Durden, and Christiansen, “Environmental Impact Assessments for Deep-Sea Mining”。

- 监测核对清单，其中具体说明必须进行监测的时间、监测责任人、用于衡量监测有效性的方法以及是否需要采取后续行动。¹¹

44. 申请者/承包者始终采用一致的数据收集方法，将有助于海管局在审查和批准环境管理和监测计划的过程中有效管理数据，并综合各种数据“全面”了解“区域”内的矿物资源和环境。¹² 申请者/承包者在提供充分理由的情况下，可指定不同的/新的最佳可得技术用于监测。并非所有取样方法都适用于所有资源类型，取样方法应由申请者/承包者评价确定。

4. 监测站

45. 《开发规章》附件七第 2(h)段规定，环境管理和监测计划必须说明整个项目区的拟议监测站的详情，包括监测和数据收集频率、这种监测的空间和时间安排以及做出这种安排的理由。

46. 应在项目区内多点进行与“区域”内开发有关的监测，包括但不限于：

- 旨在评价作业羽流的特征和任何环境效应的监测；
- 旨在评价“回水”羽流的特征和任何环境效应的监测；
- 在各地点进行的旨在评估洋流速度和方向等物理海洋学特征以及任何环境效应的长期监测，从而为作业决策提供信息；
- 为实现与环境影响报告确定的环境效应有关的具体监测目标而在各地点进行的监测；
- 影响参照区监测；
- 保全参照区监测。

F. 规划执行情况评估

1. 概述

47. 《开发规章》附件七规定，环境管理和监测计划应详细说明有计划的环境管理和监测计划执行情况评估(附件七，第 2(g)段)，以及质量控制和管理标准，包括审查环境管理和监测计划执行情况的频率(附件七，第 2(l)段)。

48. 申请者的执行情况评估说明和计划应符合规章第 52 条。因此，下文结合规章第 52 条的规定，就环境管理和监测计划对有计划的情况评估的说明提供指导。

¹¹ New South Wales Department of Infrastructure Planning & Natural Resources and Planning & Natural Resources Department of Infrastructure, *Guideline for the Preparation of Environmental Management Plans* (Sydney, NSW, Australia 2000: Department of Infrastructure, Planning and Natural Resources, 2004)。

¹² Sadding et al., “Pacific-ACP States Regional Scientific Research Guidelines for Deep Sea Minerals”。

2. 格式

49. 规章第 52 条第 3 款规定，承包者应根据相关准则，编写并提交执行情况评估报告。执行情况评估报告的格式可参见本准则附件一。

3. 对执行情况评估的说明

50. 根据规章第 52 条，有计划的执行情况评估必须考虑到：

- 采矿作业遵守环境管理和监测计划的情况；
- 环境管理和监测计划、包括其中所附管理条件及行动保持适当性和充足性的情况。

51. 每项执行情况评估还应包含下列内容，以便纳入规章第 52 条第 3 款规定的报告：

- 评估环境管理和监测计划是否正在实现或继续实现其目标，以及是否符合任何相关审批条件、合同以及海管局的规则、规章和程序的要求；
- 评估环境监测记录 and 任何先前评估的结果；
- 审查最新的外部信息(学术文献、海管局或其他相关团体的研讨会和技术报告以及其他来源的环境数据(即海管局发布在 DeepData 上的数据)；
- 更改环境管理和监测计划的任何原因；
- 执行情况评估标准(下文进一步详述)；
- 提供信息说明是否需要采取纠正措施，其中纠正措施指改变缓解措施或监测措施，以确保达到环境目标和标准(下文进一步详述)；
- 提供信息说明是否已经采取确定的纠正措施，如果已经采取，则提供对此类措施的有效性进行的评估。结果应当用于指导项目的未来阶段。

52. 承包者应知悉，本着促进持续改进的精神，海管局可在环境管理和监测计划执行期间对本准则中的具体要求进行修订。¹³

4. 对执行情况评估标准的说明

53. 执行情况评估标准应当采用环境目标和标准的形式，并符合下列要求：

- 定量且可衡量；
- 在适当且有适用的定性目标和标准的情况下，采用定性标准；
- 在得到实施的情况下能够实现环境成果。

¹³ CSIR Environmental, “Guideline for Environmental Management Plans” (Republic of South Africa, Provincial Government of the Western Cape, Department of Environmental Affairs & Development Planning, Cape Town: Department of Environmental Affairs & Development Planning, Cape Town, 2005)。

5. 对纠正措施计划的说明

54. 执行标准应当包含采取纠正措施的阈值或条件。

55. 环境管理和监测计划应具体说明(还须符合下文第三.F.6 节):

- 超过纠正措施阈值的监测结果;
- 如何保存监测记录;¹⁴
- 如何保存缓解措施的记录;
- 何时需要采取后续行动;
- 潜在的纠正措施;
- 向委员会/海管局报告不合规情况的程序和时间表。¹⁵

56. 承包者应确保其纠正措施计划符合规章第 51 条(b)项, 其中规定, 承包者应按第 45 条所述标准中的规定为保护海洋环境而实施所有适用的缓解和管理措施。

6. 对应通报的事件相关计划的说明

57. 申请者应确保其环境管理和监测计划符合《开发规章》对“应通报的事件”的规定,《开发规章》附录一对“应通报的事件”进行了定义, 规章第 34 条对其作了详细规定。

58. 申请者或承包者应在环境管理和监测计划中特别指出, 如果在执行情况评估期间发现了“应通报的事件”, 根据规章第 34 条的规定:

- 承包者应立即将发生任何应通报的事件的情况通知其担保国和秘书长;
- 承包者应在合理可行的范围内尽快、但不迟于承包者知悉任何此类事件后 24 小时, 向秘书长提交有关该事件的书面通知, 包括对事件的描述、所采取的即时应对行动(可酌情包括关于执行应急和应变计划的说明)以及计划采取的任何行动;
- 承包者应确保酌情通知所有监管机构并与其协商。

7. 对预定的执行情况评估频率的说明

59. 根据规章第 52 条, 执行情况评估的频率应符合环境管理和监测计划规定的期限。

60. 执行情况评估的频率应适合活动影响和风险的性质和规模, 并考虑到每项风险/影响的因果关系置信水平。如果一项控制措施奏效的置信水平不高, 则不妨提

¹⁴ Australian Government, Department of Environment, “Environmental Management Plan Guidelines.”

¹⁵ 同上。

高执行情况评估的频率。在深海海底采矿方面，承包者应计划以更高频率开展执行情况评估，以此作为控制措施。

8. 对临时触发的执行情况评估的说明

61. 环境管理和监测计划应包含临时触发开展执行情况评估的情形。例如：

- (a) 在应通报的事件之后(见上文)；
- (b) 在相关区域环境管理计划有重大调整时；
- (c) 在海管局发布新的或经修订的相关规则、规章、程序或标准和准则时。

9. 对执行情况评估实施者的说明

62. 申请者应计划是由内部人员还是独立合格人员实施执行情况评估。如果由内部人员实施评估，则还应由合格人员开展评估。关于独立合格人员的进一步指导见下文J节。如果合格人员不是独立的合格人员，则建议相关人员：

- 具有编制环境管理和监测计划的实际经验；
- 具有海上采矿作业和环境监测方案方面的能力、培训、知识和(或)经验；
- 有能力评价环境管理和监测计划中是否存在涉及监测方案和执行标准的缺陷。

G. 采矿排放物及废物评估和预防审计

1. 概述

63. 规章第 50 条规定：

(a) 承包者不得向海洋环境中丢弃、倾倒或排放任何采矿排放物，按照以下规定允许进行的丢弃、倾倒或排放除外(但须符合下文(b)分段)：

- 准则中规定的采矿排放物评估框架(采矿排放物准则)；
- 环境管理和监测计划。

(b) 若系为了船舶或设施的安全或人的生命安全而向海洋环境中进行此种丢弃、倾倒或排放，则上文(a)分段不适用，但前提是须采取一切合理措施尽量减少对海洋环境造成严重损害的可能性，并应立即向海管局报告此种丢弃、倾倒或排放。

64. 《开发规章》附件七第 2(o)段规定，环境管理和监测计划必须包含采矿排放物的详情，包括废物评估和预防审计；

65. “采矿排放物”是开发(包括在矿址之上的船上或设施中直接加工该矿址开采的矿物)直接造成的沉积物、废物或其他流出物。

2. 采矿排放物和废物的有计划管理

66. 承包者根据环境管理和监测计划对采矿排放物和废物的有计划管理，应符合《开发规章》、采矿排放物准则、环境影响评估、环境影响报告和任何相关的公约、标准、立法或文书。

67. 在适用的范围内，应根据《国际防止船舶造成污染公约》(见第二条第3款第(2)项目第(一)对特定海底采矿活动的排除规定)和《防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约》(见第三条第(一)款第3项对特定海底采矿活动的排除规定)开展废物/排放物的有计划管理。陆上废物和海上废物应根据适用的当地指令进行管理。

3. 废物评估和预防审计

68. 废物评估和预防审计应：

(a) 评估承包者对根据环境管理和监测计划进行的采矿排放物和废物有计划管理的遵守情况；

(b) 评估采矿排放物和废物预防。为此，废物评估和预防审计应：

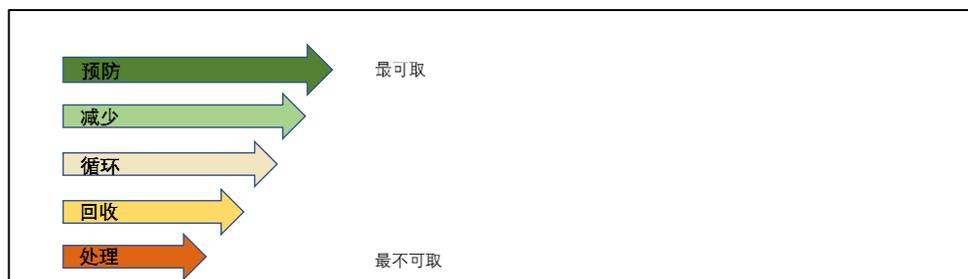
- 根据采矿排放物准则评价废物的数量、类型和危害；
- 评价废物的来源；
- 评价废物预防或减少技术的可行性。废物预防或减少技术可包括投入替代、流程改进和清洁生产技术，或组合实施这些技术。

69. 如果废物评估和预防审计确定了从源头预防废物的机会，承包者应制定废物预防战略，其中说明具体的废物减少目标，并对确保实现目标作出规定。¹⁶

70. 在废物评估和预防审计之后，承包商应更新其环境管理和监测计划中采矿排放物和废物的有计划管理。在更新的过程中，承包者应证明已适当考虑了下列废物管理备选方案层次，如图二所示，这一层次表示环境影响的递增。

图二

废物管理层次



资料来源：改编自联合国环境规划署、经济和社会事务部以及联合国粮食及农业组织，“以小岛屿发展中国家为重点的绿色经济：挑战与机遇分析”(www.unep.org/greeneconomy 和 www.unep.org/regionalseas)，2012年。

¹⁶ 国际海事组织，“2006年修正的《1972年〈防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约〉1996年议定书》”，2006年。

71. 在审查每一项替代办法时，应根据《开发规章》(包括规章第 2 条(e)款(二)项和第 32 条)规定的承包者义务，评估对海洋环境产生的潜在效应。

H. 人员培训

72. 要成功完成监测活动，就必须对人员进行适当的培训，因此，环境管理和监测计划应包含明确的培训规程。人员培训可以包括在项目场址的整体培训中，概述如下。关于培训的更多指导，参见准则 6 和 12。

73. 《开发规章》第 37 条适用于“在项目区参与或将参与活动”的海管局和发展中国家人员。

培训方案应在开发启动之前制定和实施。随着工程设计和项目执行方法的制定，培训应在开发过程中继续进行。所有培训均应记录在案。培训应适合个人在项目中的角色，尽可能优先选择实地培训。若无法进行实地培训，则应进行正式的课堂培训。环境管理和监测计划应当对将要实施的培训予以说明。

74. 应保存所有培训的记录，包括：¹⁷

- 接受培训的人员；
- 接受培训的日期；
- 培训者的姓名和资格；
- 培训结束时进行的胜任能力报告或评估的任何记录。

I. 合格人员报告

75. 《开发规章》附件七规定，环境管理和监测计划应由独立合格人员的报告核实(独立合格人员报告)。

76. “合格人员”一词在若干行业中都有使用，通常指具有在其专业领域提供审查和培训和(或)采取纠正措施的能力、培训、知识或经验的人员。¹⁸ 建议核实环境管理和监测计划的独立合格人员：

- 具有编制环境管理和监测计划的实际经验；
- 具有海上采矿作业和环境监测方案方面的能力、培训、知识和(或)经验；

¹⁷ 同上。

¹⁸ 以下为采矿业“合格人员”定义示例。《澳大拉西亚勘查结果、矿产资源量与矿石储量报告规范》(JORC 规范)是一项专业业务守则，对矿产勘查结果、矿产资源量和矿石储量的公开报告规定了最低标准。根据该规范，“合格人”是指澳大拉西亚矿业与冶金学会或澳大利亚地质科学家学会或“认可专业机构”的会员或院士，拥有至少五年与所涉矿化类型或矿床类型及所从事工作相关的经验。美国矿山安全和健康局规定，“合格人员”是指能够识别环境或工作条件中对员工不卫生、有危害或造成危险的现有和可预测危害，并有权立即采取纠正措施消除这些危害的人员(《联邦行政法规汇编》第 30 编第 46.2(d)节)。

- 有能力评价环境管理和监测计划中是否存在涉及监测方案和执行标准的缺陷；
- 不直接受雇于申请者(即应为订约第三方)或申请者的任何子公司；不直接受雇于海管局；未直接参与制定由本人负责审查或核实的环境管理和监测计划。

77. 独立合格人员报告应包含：

- 该合格人员的资格和经验陈述；
- 该合格人员与申请者的独立关系声明；
- 对申请者在环境管理和监测计划中所用方法的简要说明；
- 确认申请者的环境管理和监测计划及其中包含的方法对项目的经济、地质、环境和地理特征有敏感的认识。

78. 根据《开发规章》附件七，申请者必须将合格人员报告纳入与工作计划申请书一起提交的最终环境管理和监测计划。

J. 其他考虑

79. 根据环境管理和监测计划收集的环境数据通常是海管局有权要求提供的资料。

80. 在这方面，除了强制性报告要求外，还鼓励申请者/承包者在环境管理和监测计划中逐一同意其他要求。例如，承包者可考虑实时连续向海管局提供某些环境数据。

81. 承包者可定期(每月或每季度)提供监测报告，包括监测数据、统计分析、测试结果和模型验证、评估趋势和确定需要改进的领域。承包者还应与海管局讨论提供关于长期环境效应的定期报告(每年提供一次，或调查后提供，每5年进行一次实质性审查)的事宜。

四. 环境管理和监测计划的编制费用

82. 申请者应注意，为《开发规章》附件三所载融资计划的目的，他们应详细说明并记录环境管理和监测计划的编制费用。关于融资计划的准则提供了这方面的进一步指导。

五. 利益攸关方审查和公众查阅

83. 申请者/承包者应熟悉有关利益攸关方参与和信息公布的规章第11条、第17条第3款和第52条第4款。

六. 执行情况评估、审查和报告

84. 承包者应熟悉规章第 38 条第 1 款、第 38 条第 2 款、第 51 条第 1 款(a)项和第 52 条中涉及持续报告、执行情况评估和与委员会协商的要求。

七. 资料来源

A. 参考资料

Australian Government, Department of Environment. “Environmental Management Plan Guidelines,” 2014.

Australian Government, NOPSEMA. “Environment plan content requirement, ” September 2020.

Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board. “Offshore Waste Treatment Guidelines,” December 15, 2010.

Clark, M.R., Jennifer M. Durden, and Sabine Christiansen. “Environmental Impact Assessments for Deep-Sea Mining: Can We Improve Their Future Effectiveness?” *Marine Policy*. Accessed December 18, 2019.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.11.026>.

Clark, M.R., H.L. Rouse, G. Lamarche, J.I. Ellis, Christopher Wayne Hickey, and National Institute of Water and Atmospheric Research (N.Z.). “Preparation of Environmental Impact Assessments: General Guidelines for Offshore Mining and Drilling with Particular Reference to New Zealand.” (New Zealand) National Institute of Water and Atmospheric Research, 2017.

CSIR Environmentek. “Guideline for Environmental Management Plans.” Republic of South Africa, Provincial Government of the Western Cape, Department of Environmental Affairs & Development Planning, Cape Town: Department of Environmental Affairs & Development Planning, Cape Town, 2005.

Department of Planning, Transport, and Infrastructure. “Underwater Piling Noise Guidelines.” Government of South Australia, November 2012.

Durden, Jennifer M., Kevin Murphy, Aline Jaeckel, Cindy Lee Van Dover, Sabine Christiansen, Kristina M. Gjerde, Aleyda Ortega, and Daniel O. B. Jones. “A Procedural Framework for Robust Environmental Management of Deep-Sea Mining projects Using a Conceptual Model.” *Marine Policy* 84 (2017): 193–201.

Fjukmoen, Øyvind, Amund Ulfnes, Tor Jensen, Jon Kristian Haugland, and Lars Ulvestad. “Handbook - Species and Habitats of Concern, Mapping Assessment, Mitigation, and Monitoring. - In Relation to Oil and Gas Activities.,” June 17, 2019.

Gedamke, Jason, Jolie Harrison, Leila Hatch, Robyn Angliss, Jay Barlow, Catherine Berchok, Chris Caldwell, et al. “Ocean Noise Strategy Roadmap.” National Oceanic and Atmospheric Administration, 2016.

Gerber, Leonardus J., and Grogan, Renée L. “Challenges of Operationalising Good Industry Practice and Best Environmental Practice in Deep Seabed Mining

Regulation.”*Marine Policy*, September 2018, S0308597X18304639. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.09.002>.

国际海事组织。“2006年修正的《1972年〈防止倾倒废物及其他物质污染海洋的公约〉1996年议定书》,” 2006年。

———.《国际船舶压载水及沉积物控制和管理公约》, 2004年。

国际标准化组织。“ISO 14001: 2015 环境管理体系-要求及使用指南”, 2015年。

国际海底管理局。《简报——深海采矿合同区影响参照区和保全参照区的设计》, 2018年。 <https://ran-s3.s3.amazonaws.com/isa.org.jm/s3fs-public/files/documents/bp02-2018irz-final-18jul.pdf>。

———. “ISBA/25/C/WP.1-《“区域”内矿物资源开发规章草案》” 海管局, 2019年。

国际海底管理局, 法律和技术委员会。“ISBA/16/LTC/2 国际海洋矿物学会《海洋采矿环境管理守则》。”《采矿守则》, 2010年。 <https://www.isa.org.jm/mining-code>。

———. “ISBA/17/LTC/7-克拉里昂-克利珀顿区环境管理计划,” 2011年。

国际海底管理局、法律和技术委员会。“ISBA/25/LTC/6-《指导承包者评估“区域”内海洋矿物勘探活动可能对环境造成的影响的建议》,” 2019年4月18日。

海管局规章草案(无日期)。

Jaeckel, Aline. “Deep Seabed Mining and Adaptive Management: The Procedural Challenges for the International Seabed Authority.” *Marine Policy* 70 (2016): 205–11. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.03.008>.

New South Wales Department of Infrastructure Planning & Natural Resources, and Planning & Natural Resources Department of Infrastructure. *Guideline for the Preparation of Environmental Management Plans*. Sydney, NSW, Australia 2000: Department of Infrastructure, Planning and Natural Resources, 2004.

Orr, Terry, Stephen Wood, Michael Drunsic, and Gordon Perkins. “Development of Guidance for Lighting of Offshore Wind Turbines Beyond 12 Nautical Miles.” Sterling, VA: US Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs, 2016.

Ramirez-Llodra, Eva, Lisa A. Levin, Anna Metaxas, Kristina Gjerde, Amber Cobley, and Maria C. Baker. “Strategic Environmental Goals and Objectives for Seabed Mining.” Deep-Ocean Stewardship Initiative, 2018.

Swaddling, Alison. “Pacific-ACP States Regional Environmental Management Framework For Deep Sea Minerals Exploration and Exploitation.” Pacific Community (SPC), 2016.

Swaddling, Alison, Malcolm R Clark, Marie Bourrel, Hannah Lily, Geoffroy Lamarche, Christopher Wayne Hickey, Helen L Rouse, Scott Nodder, Graham Rickard, and Philip Sutton. “Pacific-ACP States Regional Scientific Research Guidelines for Deep Sea Minerals.” Pacific Community (SPC), 2016.

https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals.

The PEW Charitable Trusts. “Regional Environmental Management Plans Are Key to Deep-Sea Conservation,” July 2019. <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/fact-sheets/2019/07/regional-environmental-management-plans-are-key-to-deep-sea-conservation>.

“联合国可持续发展目标。” 2020 年 1 月 7 日访问。
<https://sustainabledevelopment.un.org/>。

环境署、联合国经社部和粮农组织。“以小岛屿发展中国家为重点的绿色经济：挑战与机遇分析。” www.unep.org/greeneconomy 和 www.unep.org/regionalseas, 2012 年。

联合国人类环境会议。“《关于环境与发展的里约宣言》,” 2006 年 11 月 13 日。
<https://www.cbd.int/doc/ref/rio-declaration.shtml>。

Williams, B K, Robert C. Szaro, and Carl D. Shapiro. Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide. Washington, D.C.: U.S. Department of the Interior, 2009. <http://pubs.er.usgs.gov/publication/70194537>.

Williams, Byron K. “Adaptive Management of Natural Resources—Framework and Issues.” *Journal of Environmental Management*, Adaptive management for Natural Resources, 92, no. 5 (May 1, 2011): 1346–53.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.10.041>.

B. 有用链接

议题	网址	备注
环境管理和监测计划一般资源		
国际海底管理局	https://www.isa.org/jm/documents-and-publications https://www.isa.org/jm/central-data-repository	海管局文件，包括出版物、法律文件、专利和“DeepData”存储库
太平洋共同体-欧洲联盟深海矿物项目	http://dsm.gsd.spc.int/index.php/publications-and-reports	关于深海矿物、区域环境管理框架和区域科学研究准则的出版物和报告
规则、规章和程序		
国际海底管理局	https://www.isa.org/jm/mining-code/Regulations	《采矿守则》
国际海洋矿物学会	https://www.immsoc.org/IMMS_downloads/2011_SEPT_16_IMMS_Code.pdf	《海洋采矿环境管理守则》
国际海洋矿物学会	https://www.immsoc.org/IMMS_code.htm	《环境管理守则》
挪威船级社	https://www.dnvgl.com/maritime/index.html	航运合规和减少污染
美国船级社	https://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources.html	海上和近海资产的安全、合规和环境保护
国际海事组织	http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Default.aspx	国际航运和安全法律义务
联合国教育、科学及文化组织	http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/underwater-cultural-heritage/2001-convention/annex-of-the-convention/	《有关开发水下文化遗产之活动的规章》（《保护水下文化遗产公约》附件）
标准和准则		
赤道原则	https://equator-principles.com/best-practice-resources/	赤道原则和协会治理规则
国际标准化组织	https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html	标准化组织《环境管理标准》
国际金融公司	https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_handbook_pps	国际金融公司《环境和社会可持续性业绩标准》
天然生产业透明度倡议	https://eiti.org/document/eiti-standard-2019#download	《天然生产业透明度倡议标准》

议题	网址	备注
用于具体针对某项活动制定构成部分计划的资源		
活动设计和完整性	https://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2014/06/OMF.pdf	提供信息和方法, 以确保与设备设计、工作方法和操作程序保持一致
生态监测	https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals	就维持海洋生态系统完整性的目标、指标和阈值提供信息
监测技术和方法	https://www.researchgate.net/publication/311104561_Pacific-ACP_states_regional_scientific_research_guidelines_for_deep_sea_minerals	提供监测计划中应包括的方面和应衡量的参数, 包括地质、沉积物和海底群落
资源测绘和监测方法	https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/13d5d06ec9464156b2272551f0740db0/handbook-shec-mapping-assessment-and-monitoring-v0-final-signed.pdf	提供海底群落测绘和监测方法
噪声管理	https://cetsound.noaa.gov/Assets/cetsound/documents/Roadmap/ONS_Roadmap_Final_Complete.pdf	为评估海洋噪声的影响提供战略
噪声和振动管理	https://www.dpti.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/88591/DOCS_AND_FILES-7139711-v2-Environment_-_Noise_-_DPTI_Final_word_editing_version_Underwater_Piling_Noise_Guide.pdf	水下打桩噪声管理和缓解准则
照明管理	https://www.boem.gov/sites/default/files/environmental-stewardship/Environmental-Studies/Renewable-Energy/Offshore-Lighting-Guidance.pdf	近海照明管理指南
压载水管理	http://library.arcticportal.org/1913/1/International%20Convention%20for%20the%20Control%20and%20Management%20of%20Ships%27%20Ballast%20Water%20and%20Sediments.pdf	《国际船舶压载水及沉积物控制和管理公约》

附件一

环境管理和监测计划

[例子，目录/执行情况评估形式]

附件二

A. 影响参照区和保全参照区监测标准核对清单：“区域”内多金属结核

项目	标准	说明计划如何应对标准或采用替代标准的理由
监测		
1.	建议在制定监测办法和设计时利用其他部门的经验。	
2.	如果可能，建议将收集的生物样本妥善存档在知名的博物馆或研究所。	
3.	数据标准应向后兼容。	
4.	应通过在影响参照区内采用分层抽样设计，在不同地点对环境影响评估中预测的影响进行监测，以评估对所有生境类型的影响、直接和间接影响以及对不同空间尺度的影响。在不限制承包者应在环境影响评估中确定并在环境影响报告中报告的影响类型的情况下，承包者应考虑以下应监测的关键影响不完全清单： <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="277 848 829 873">● 实际搬运/直接改变底质、沉积物和生物群 <li data-bbox="277 900 602 926">● 海底底质地球化学变化 <li data-bbox="277 953 516 978">● 改变海底完整性 <li data-bbox="277 1005 987 1031">● 重金属和其他污染物的释放以及通过食物链的潜在累积 <li data-bbox="277 1058 1062 1083">● 羽流对生物和群落产生的效应(如窒息或对滤食性动物的影响) <li data-bbox="277 1110 1182 1136">● 海底或排放羽流对浮游生物或自游生物和中深海层鱼类产生的潜在效应 <li data-bbox="277 1163 821 1188">● 浊度对于捕食性鱼类而言降低水体能见度 <li data-bbox="277 1215 1182 1283">● 对商业鱼类、渔业、海洋哺乳动物以及海龟和鲨鱼等洄游性脊椎动物的潜在影响 <li data-bbox="277 1310 461 1335">● 噪声和光照 <li data-bbox="277 1362 516 1388">● 水柱特性的变化 	
5.	需要进一步完善测量变量，以便根据项目的空间和时间性质衡量这些变量。	
6.	承包者应在监测保全参照区和影响参照区时考虑方差和统计功效。	
7.	承包商应至少在任何采矿活动持续期间并根据关闭计划监测影响参照区和保全参照区。	

B. 影响参照区和保全参照区监测标准核对清单：“区域”内多金属硫化物

项目	标准	说明计划如何应对标准或采用替代标准的理由
监测		
1.	建议在制定监测办法和设计时利用其他部门的经验。	
2.	如果可能，建议将收集的生物样本妥善存档在知名博物馆或研究所。	
3.	数据标准应向后兼容。	
4.	应采用分层抽样设计在影响参照区和保全参照区内进行监测，以评估对所有生境和影响类型的影响。	
5.	应指定和监测影响参照区，以评估采矿活动在合同区内外造成的所有影响。	
6.	应通过在影响参照区内采用分层抽样设计，在不同地点对环境影响评估中预测的影响进行监测，以评估对所有生境类型的影响、直接和间接影响以及对不同空间尺度的影响。在不限制承包者应在环境影响评估中确定并在环境影响报告中报告的影响类型的情况下，建议承包者考虑监测以下不完全影响清单： <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="277 867 524 888">● 改变/搬运沉积物 <li data-bbox="277 919 378 940">● 窒息 <li data-bbox="277 972 545 993">● 海洋哺乳动物数量 <li data-bbox="277 1024 459 1045">● 噪声和光照 <li data-bbox="277 1077 529 1098">● 羽流-作业和排放 <li data-bbox="277 1129 492 1150">● 流体通量变化 <li data-bbox="277 1182 431 1203">● 搬运动物 <li data-bbox="277 1234 459 1255">● 营养生态学 <li data-bbox="277 1287 513 1308">● 生境丧失或改变 <li data-bbox="277 1339 459 1360">● 生境同质化 <li data-bbox="277 1392 492 1413">● 分类组成变化 <li data-bbox="277 1444 459 1465">● 生态毒理学 <li data-bbox="277 1497 459 1518">● 沉积物重组 <li data-bbox="277 1549 431 1570">● 群落结构 <li data-bbox="277 1602 431 1623">● 群落功能 <li data-bbox="277 1654 410 1675">● 生产力 	
7.	需要进一步完善测量变量，以便根据监测的空间和时间性质衡量这些变量。	
8.	承包者应在监测保全参照区和影响参照区时考虑方差和统计功效。	
9.	承包商应至少在任何采矿活动持续期间并根据关闭计划监测影响参照区和保全参照区。在关闭计划范围内，应进行审查，以评估采矿影响的相对严重性，并评估在采矿区活动结束后的合理期间内是否必须监测任何长期效应(残留环境效应)。	

C. 影响参照区和保全参照区监测标准核对清单：富钴结壳区域

项目	标准	说明计划如何应对标准或采用替代标准的理由
----	----	----------------------

监测

1. 建议在制定监测办法和设计时利用其他部门的经验。
2. 如果可能，建议将收集的生物样本妥善存档在知名博物馆或研究所。
3. 数据标准应向后兼容。
4. 应通过在影响参照区内采用分层抽样设计，在不同地点对环境影响评估/环境影响报告中预测的影响进行监测，以评估对所有生境类型的影响、直接和间接影响以及对不同空间尺度的影响。在不限限制承包者应在环境影响评估中确定并在环境影响报告中报告的影响类型的情况下，承包者应考虑以下应监测的关键影响不完全清单：
 - 实际搬运结壳、沉积物和动物
 - 海底底质的纹理和地球化学变化
 - 重金属和其他污染物的释放以及通过食物链的潜在累积
 - 羽流中的沉积物对底栖动物生物学产生的窒息或其他效应
 - 海底或排放羽流对浮游生物、自游生物和中深海层鱼类产生的潜在效应
 - 浊度对于捕食性鱼类而言降低水体能见度
 - 对商业鱼类、渔业、海洋哺乳动物以及海龟和鲨鱼等洄游性脊椎动物的潜在影响
 - 噪声和光照
 - 水柱特性的变化
5. 在不限限制承包者应在环境影响评估中确定并在环境影响报告中报告的影响类型的情况下，承包者应考虑评估以下不完全清单所载关键指标的变化：
 - 浅海底栖物种的组成、丰度和条件，沉积物特性，如物理特征(如沉积物厚度和粒径)和地球化学特征。
 - 水柱特征，比如通过盐温深仪或锚系(着陆器)上的传感器测量的浊度和溶解氧，这些传感器多种多样(比如浊度传感器、溶解氧、温度、盐度、流速计或声学多普勒海流剖面仪、沉积物收集器、用于对海洋哺乳动物行为或分布变化进行声学监测的水听器)。此外，承包者应在整个水柱的影响参照区和保全参照区内定期进行盐温深仪探测。
 - 沉积物和水柱中重金属和污染物的浓度。
 - 闭合环流圈(泰勒柱)等海洋学滞留情况也可能导致无柄滤食性动物、浮游生物和捕食性鱼类的生物累积增加，如果存在这种情况，则监测浮游生物的组成和丰度。
6. 需要进一步完善监测变量，以便根据监测的空间和时间性质衡量这些变量。
7. 承包者应在监测保全参照区和影响参照区时考虑方差和统计功效。

项目	标准	说明计划如何应对标准或采用替代标准的理由
8.	承包商应至少在任何采矿活动持续期间并根据关闭计划监测影响参照区和保全参照区。	

简称：盐温深仪：电导率、温度、深度探测仪。

附件三

环境管理和监测计划审查表

环境管理和监测计划构成部分	环境管理和监测计划是否包含	规章草案的要求	环境管理和监测计划各构成部分是否满足这些要求?	环境管理和监测计划的参考资料
项目说明	项目目标和目的	规章第 48 条第 1 款:	环境管理和监测计划是否确定了明确的项目目标和目的?	
	项目利益攸关方	规章第 50 条; 附件七第 2(b)、(m)、(o)和(q)段	是否有一份利益攸关方名单, 其中包括: 每个利益攸关方在项目中的角色; 项目期间将如何/何时咨询他们?	
	承包者项目设计概要		项目设计概要是否总结承包者与受活动影响或对活动感兴趣的人员之间的对话? 概要是否考虑到他们的意见并直接参考他们的意见?	
	组织结构和责任方		环境管理和监测计划是否说明承包者的环境小组如何融入组织结构? 环境管理和监测计划是否概述了关键人员的职责?	
	采矿技术和方法		是否一步步地解释采矿技术和方法? 环境管理和监测计划是否包括关于最佳可得技术的讨论?	
	废物评估和预防审计		环境管理和监测计划是否说明每一种可能产生的废物、废物特征以及废物处置方式? 是否明确说明承包者已尽可能采用回收利用和减少废物的技术?	
环境管理系统	组织结构和责任	规章第 46 条第 1 款和附件四(第 11.1 节)	是否概述关键人员的角色? 对于每个被定义为关键人员的人员, 是否明确说明他们如何支持特定地点的环境目标?	
	环境管理系统和承包者的环境政策	规章第 46 条第 2 款和附件第 2(d)段	环境管理和监测计划是否讨论承包者的环境政策? 承包者是否说明他们的总体环境管理系统以及环境管理和监测计划如何融入该系统?	

环境影响评估、风险评估和缓解层级监测方案	环境影响评估和潜在环境影响	规章第 48 条第 3 款(a)项和附件七第 2(e)段	<p>是否有向高级管理层报告的明确路线，以确保对监测和管理进行定期评价?</p> <p>环境管理和监测计划是否便于查阅，其提交的格式是否允许承包者的人员和承包者了解目的和程序，特别是在如果超过阈值要采取行动的情况下?</p> <p>是否有适当的机制存储监测数据和元数据，从而允许评估随时间推移发生的变化?</p> <p>是否在环境管理和监测计划中讨论环境影响评估中确定的所有潜在环境效应?</p>
			<p>如果某种潜在的环境效应导致项目地点发生重大变化，环境管理和监测计划是否评估该变化的影响和严重程度，并解释进一步的缓解措施?</p>
			<p>环境管理和监测计划是否针对环境影响评估中确定的所有潜在环境效应说明了缓解措施?</p>
			<p>环境管理和监测计划是否引用了值得信赖的资料来源，证实所建议的缓解措施代表良好行业做法?</p>
	风险评估	附件七第 2(g)段	<p>环境管理和监测计划是否说明用于评估每个潜在环境效应的环境风险评估技术?</p>
	缓解层级	附件七第 2(f)段和规章第 47 条第 1 款(d)项	<p>环境管理和监测计划是否确定如何采用缓解层级来确定每个环境效应的缓解战略?</p>
	监测方案和构成部分计划概要	规章第 48 条第 1 款和附件四第 11.3.1 节	<p>监测计划是否确定环境影响报告中记录的每个环境效应?</p> <p>对于每个被认为严重的环境效应，是否都有构成部分计划和(或)缓解战略?</p> <p>每个构成部分计划是否是一个详细的独立文件?</p>

环境管理和监测计划构成部分	环境管理和监测计划是否包含	规章草案的要求	环境管理和监测计划各构成部分是否满足这些要求?	环境管理和监测计划的参考资料
构成部分管理和监测计划的制定	附件七第 2(g)段	每个构成部分计划是否是特别针对项目的计划活动、管理目标、特征、项目区、设备和资源制定的?		
监测方法	附件七第 2(g)段, 附件四第 11.3.2 节	每个构成部分计划是否详细说明拟用于收集、分析和判读数据的方法和程序? 是否有文件指出拟议监测/取样方法对该参数是合适的? 拟议监测/取样/储存方法是否得到相关监管机构/机关的批准, 或者是在知名文献中商定的方法?		
监测站	附件七第 2(h)和(i)段	取样方法是否允许发现开发活动预计产生的环境效应? 每个构成部分计划是否详细说明拟议取样/监测地点以及拟议取样地点的空间安排? 是否为拟作出的取样安排提供理由? 是否对影响参照区和保全参照区进行了明确的界定并说明理由?		
执行标准	附件七第 2(c)和(j)段	是否为每个受监测的参数制定了执行标准, 用于评估缓解措施是否有效? 执行标准是否在可行的范围内定量、可衡量? 如果不是, 定性目标和标准是否适用? 这些执行标准是否基于知名文献和(或)相关监管机构/机关的工作? 是否为每个受监测的参数提供了需要采取纠正措施的阈值或条件? 每个构成部分计划是否包括确定是否需要采取纠正措施的程序和报告不合规情况的程序? 拟议纠正措施是否得到知名文献或相关监管机构/机关的支持?		

环境管理和监测计划构成部分	环境管理和监测计划是否包含	规章草案的要求	环境管理和监测计划各构成部分是否满足这些要求?
	适应性管理	附件七第 2(g)段	<p>是否界定适应性管理的基本原则,使审查者能够确认承包商了解其原则?</p> <p>是否提供确定计划的关键迭代阶段(决策、监测和评估)的适应性管理计划?</p> <p>适应性管理计划是否包括评价以下方面的监测结果的阶段:利益攸关方的意见、项目目标、管理备选方案、经更新的模型和(或)监测规程?</p>
	质量控制和管理标准	附件七第 2(l)段, 规章第 52 条第 3 款	<p>环境管理和监测计划是否包括质量控制和管理标准的细节,包括审查环境管理和监测计划执行情况的频率?</p> <p>环境管理和监测计划是否规定提交执行情况评估报告的频率以及该报告中应包含的详细内容?</p>
	报告	附件七第 2(s)段	环境管理和监测计划是否包括详细的报告要求和时间安排?
最佳做法	最佳做法评价	附件七第 2(k)和(m)段	<p>环境管理和监测计划是否说明确保计划符合良好行业做法、最佳可得技术和最佳可得科学证据的制度?</p> <p>该制度是否详细规定承包商将如何与利益攸关方和独立专家进行有效的接触,以便不断审查监测、数据收集和数据分析技术?</p> <p>环境管理和监测计划是否详细说明考虑拟议活动的累积影响的制度?</p> <p>环境管理和监测计划是否详细说明考虑其他海上用户的制度?</p> <p>环境管理和监测计划是否说明如何在拟议开发活动中体现这些做法?</p>
协商和研究	持续协商和研究	附件七第 2(p)和(r)段	<p>环境管理和监测计划是否提供被确定对拟议项目区感兴趣的相关利益攸关方和当事方说明?</p> <p>环境管理和监测计划是否详述持续审查和修改利益攸关方和有关人员说明的规程?</p>

培训方案	所需培训的类型、需要培训的人员和记录保存要求	附件七第 2(n)段	<p>环境管理和监测计划是否提供协商和合作活动时间表及详细规程?</p> <p>环境管理和监测计划是否提供方法,以分析和确定与其他利益攸关方或有关人员在环境研究方面进行合作的持续机会?</p> <p>培训方案是否包括每项拟议业务活动和监测活动的培训要求?</p> <p>培训是否针对人员的角色和职责量身定制?</p> <p>是否明确说明哪些关键人员角色将接受培训、接受哪些培训、何时接受培训?</p> <p>培训方案的结构是否允许随着项目的发展演进增加培训方案?</p>
关闭计划		附件四第 11.3.3 节	<p>是否明确说明如何保存培训记录?</p> <p>环境管理和监测计划是否概述关闭计划将引起的工作(完整细节包括在单独的文件中,即关闭计划)?</p>
报告	向海管局提交报告,区域环境管理数据共享	规章第 48 条第 3 款(b)项和附件四第 11.4 节	<p>环境管理和监测计划是否由具有适用经验的独立合格人员审查和核实? 文件中是否提供合格人员的资格?</p> <p>环境管理和监测计划是否记录承包者对年度报告要求的理解?</p> <p>是否详细说明每项报告要求的时间安排?</p> <p>是否包括将数据上载到海管数据库(DeepData)的规定?</p> <p>环境管理和监测计划是否概述如何报告和管理事件?</p>